

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-033727

(43)Date of publication of application : 05.02.2004

(51)Int.Cl.

A61B 5/00  
A61B 5/107  
A61K 7/00

(21)Application number : 2002-383474

(71)Applicant : L'OREAL SA

(22)Date of filing : 20.12.2002

(72)Inventor : KAUFFMANN MYRIAM  
BAZIN ROLAND

(30)Priority

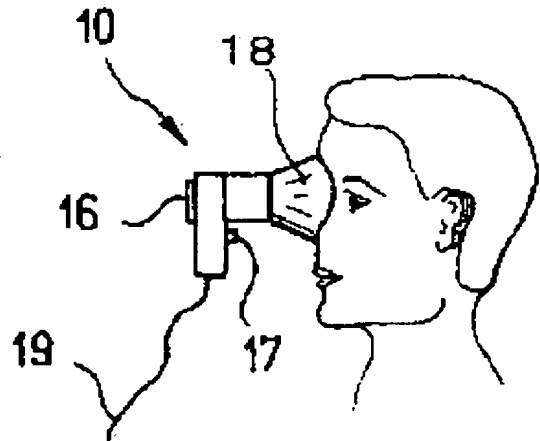
Priority number : 2001 200116787 Priority date : 21.12.2001 Priority country : FR

**(54) METHOD FOR EVALUATING SURROUNDING AREA OF EYE AND DEVICE FOR IMPLEMENTING THE METHOD**

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a method for evaluating typologic features of the surrounding area of a human eye, especially the typologic features related to an eye ring, a bag (blousing, fat bladder), wrinkles in the edges of the eye, uneven parts of the skin, and uneven parts of the eyelids.

**SOLUTION:** The method has a step of collecting at least one data item related to at least one zone of the surrounding area of the eye of a human being. The data item represents at least one of pigment existing in the blood stream and pigment existing outside the blood stream. The method has a step of collecting at least one data item related to at least one of relief of at least one zone of the surrounding area and the mechanical property of at least one zone of the area; and a step of sending at least one piece of information related to the typologic features of the above area at least on the basis of the data collected in the above steps.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 20.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-33727

(P2004-33727A)

(43) 公開日 平成16年2月5日(2004.2.5)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A61B 5/00  
A61B 5/107  
A61K 7/00

F I

A61B 5/00 101A  
A61B 5/00 M  
A61K 7/00 Z  
A61B 5/10 300Q

テーマコード(参考)

4C038  
4C083

審査請求 有 請求項の数 39 O L 外国語出願 (全 53 頁)

(21) 出願番号 特願2002-383474(P2002-383474)  
(22) 出願日 平成14年12月20日(2002.12.20)  
(31) 優先権主張番号 0116787  
(32) 優先日 平成13年12月21日(2001.12.21)  
(33) 優先権主張国 フランス(FR)

(71) 出願人 391023932  
ロレアル  
LOREAL  
フランス国パリ, リュ ロワイヤル 14  
(74) 代理人 100059959  
弁理士 中村 稔  
(74) 代理人 100067013  
弁理士 大塚 文昭  
(74) 代理人 100082005  
弁理士 熊倉 禎男  
(74) 代理人 100065189  
弁理士 穴戸 嘉一  
(74) 代理人 100074228  
弁理士 今城 俊夫

最終頁に続く

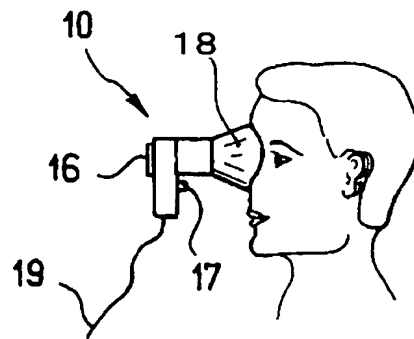
(54) 【発明の名称】 目の周りの領域を評価する方法及びかかる方法を実施する器械

(57) 【要約】

【課題】人の目の周りの領域の類型学的特徴、特に輪、バッグ(たるみや脂肪囊等)、目の縁のしわ、皮膚の凹凸、瞼の凹凸に関する類型学的特徴を評価する方法を提供する。

【解決手段】本発明の方法は、人間の目の周りの領域の少なくとも1つのゾーンに関する少なくとも1つのデータ項目を収集する段階を有し、このデータ項目は、血液の流れの中に存在する色素及び血液の流れの外に存在する色素のうち少なくとも一方を表しており、本発明の方法は、上記領域の少なくとも1つのゾーンのレリーフ及び上記領域の少なくとも1つのゾーンの少なくとも1つの機械的性質のうち少なくとも一方に関する少なくとも1つのデータ項目を収集する段階と、少なくとも上記段階で収集したデータに基づいて、上記領域の類型学的特徴に関する少なくとも1つの情報を送る段階とを更に有している。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

人の目の周りの領域の類型学的特徴を評価する方法であって、人の目の周りの領域の少なくとも1つのゾーンに関する少なくとも1つのデータ項目の収集を可能にする段階を有し、前記データ項目は、血液の流れの中に存在する色素及び血液の流れの外に存在する色素のうち少なくとも一方を表しており、前記方法は、前記領域の少なくとも1つのゾーンのレリーフ及び前記領域の少なくとも1つのゾーンの少なくとも1つの機械的性質のうち少なくとも一方に関する少なくとも1つのデータ項目の収集を可能にする段階と、少なくとも前記段階で収集したデータに基づいて、前記領域の類型学的特徴に関する少なくとも1つの情報を送る段階とを更に有していることを特徴とする方法。

10

**【請求項 2】**

血液の流れの中に存在する少なくとも1つの色素及び（又は）血液の流れの外に存在する少なくとも1つの色素に関する少なくとも1つのデータ項目の収集を可能にする前記段階は、前記領域の少なくとも1つのゾーンの色に関する少なくとも1つのデータ項目を収集する段階から成ることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

**【請求項 3】**

前記領域の少なくとも1つの特性が最初に見える状況及び（又は）これが経時的にどのように変化するかに関する少なくとも1つのデータ項目を収集する段階を更に有していることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

**【請求項 4】**

前記領域の少なくとも1つのゾーンの透明度を求める段階を更に有していることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

20

**【請求項 5】**

前記領域の少なくとも1つのゾーンの色に関する少なくとも1つのデータ項目を収集する段階と、前記領域の少なくとも1つのゾーンのレリーフに関する少なくとも1つのデータ項目を収集する段階と、前記領域の少なくとも1つのゾーンの少なくとも1つの機械的性質に関する少なくとも1つのデータ項目を収集する段階と、少なくとも前記段階で収集したデータ項目に基づき、前記領域の類型学的特徴に関する少なくとも1つの情報を送る段階とを更に有していることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

**【請求項 6】**

収集したデータを所定のデータと比較し、前記比較の結果に照らして前記領域の類型学的特徴に関する少なくとも1つの情報を送ることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

30

**【請求項 7】**

前記領域の少なくとも1つのゾーンの色に関する少なくとも1つのデータ項目を収集するため、次のリストの要素、即ち、ビデオカメラ、スキャナ、デジタルカメラ、比色計、分光比色計、カラーチャート、SCIASCOPE（登録商標）、MEXAMETRE（登録商標）、サーマルカメラのうち少なくとも1つを用いることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

**【請求項 8】**

前記領域の少なくとも1つのゾーンの色に関する前記少なくとも1つのデータ項目を収集しながら、前記領域を可視光で照明することを特徴とする請求項 1 記載の方法。

40

**【請求項 9】**

前記領域の少なくとも1つのゾーンの色に関する前記少なくとも1つのデータ項目を収集しながら、前記領域を紫外光で照明することを特徴とする請求項 1 記載の方法。

**【請求項 10】**

前記領域の少なくとも1つのゾーンの色に関する前記少なくとも1つのデータ項目を収集しながら、前記領域を赤外光で照明することを特徴とする請求項 1 記載の方法。

**【請求項 11】**

前記領域を互いに異なる種類の照明で次々に照明することにより前記領域の少なくとも1つのゾーンの色に関するデータを収集することを特徴とする請求項 1 記載の方法。

50

**【請求項 1 2】**

前記領域の少なくとも 1 つのゾーンのレリーフに関する少なくとも 1 つのデータ項目を、次のリスト、即ち、縞を投影するシステム、立体視認システム、超音波画像化システム及びスリットランプから選択された要素によって収集することを特徴とする請求項 1 記載の方法。

**【請求項 1 3】**

前記領域の少なくとも 1 つのゾーンの機械的性質に関する少なくとも 1 つのデータ項目を、次のリスト、即ち、機械的フィーラ、挟み装置、握り装置、吸引装置、液体又はガスを放出する装置、眼圧計及び体積変動測定装置から選択された要素によって収集することを特徴とする請求項 1 記載の方法。

10

**【請求項 1 4】**

第 1 の時間間隔で、前記領域の少なくとも 1 つのゾーンの色に関する少なくとも 1 つのデータ項目及び（又は）前記領域の少なくとも 1 つのゾーンのレリーフに関する少なくとも 1 つのデータ項目及び（又は）前記領域の少なくとも 1 つのゾーンの少なくとも 1 つの機械的性質に関する少なくとも 1 つのデータ項目の少なくとも第 1 の収集を行い、第 1 の時間間隔に続く第 2 の時間間隔で、前記領域の少なくとも 1 つのゾーンの色に関する少なくとも 1 つのデータ項目及び（又は）前記領域の少なくとも 1 つのゾーンのレリーフに関する少なくとも 1 つのデータ項目及び（又は）前記領域の少なくとも 1 つのゾーンの少なくとも 1 つの機械的性質に関する少なくとも 1 つのデータ項目の少なくとも 1 回の第 2 の収集を行い、第 1 及び第 2 の収集の結果を互いに比較し、前記領域の類型学的特徴に関する少なくとも 1 つの情報を前記比較の結果から導き出すことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

20

**【請求項 1 5】**

前記領域の類型学的特徴に関する前記少なくとも 1 つの情報は、輪に関する情報を含むことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

**【請求項 1 6】**

前記領域の類型学的特徴に関する前記少なくとも 1 つの情報は、輪を複数のカテゴリから成る一組の中からの一カテゴリに分類することができる情報から成ることを特徴とする請求項 1 5 記載の方法。

**【請求項 1 7】**

前記組は、少なくとも次の輪のカテゴリ、即ち、人種的輪、偽輪及び血管輪を含むことを特徴とする請求項 1 6 記載の方法。

30

**【請求項 1 8】**

前記領域の類型学的特徴に関する前記少なくとも 1 つの情報は、バッグに関する情報を含むことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

**【請求項 1 9】**

前記領域の類型学的特徴に関する前記少なくとも 1 つの情報は、バッグを複数のカテゴリから成る 1 つの組、特に、少なくとも次のカテゴリ、即ち、組織の垂れ下がりに起因する中空のバッグ、脂肪嚢の突出に起因する中実のバッグ、或る幾つかの組織の下垂に起因する中実のバッグ、リンパ水腫の腫脹に起因する中実のバッグから成る 1 つの組の中からの一カテゴリに分類することができる情報から成ることを特徴とする請求項 1 8 記載の方法。

40

**【請求項 2 0】**

前記領域の類型学的特徴に関する前記少なくとも 1 つの情報は、目の縁のしわに関する情報を含むことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

**【請求項 2 1】**

目の周りの領域の外観に関し、化粧品の塗布の効果について評価し、又は美容的処置の有効性を判定する方法であって、化粧品及び（又は）美容的処置を適用する前に、第 1 に、血液の流れの中及び（又は）外に存在する少なくとも 1 つの色素、特に色と関連したデータを収集し、目の周りの領域の少なくとも 1 つのゾーンのレリーフ及び（又は）少なくと

50

も1つの機械的性質に関するデータを収集する段階と、化粧品を塗布し又は美容的処置を行う段階と、第2に、血液の流れの中及び(又は)外に存在する前記少なくとも1つの色素、特に色に関連したデータを収集し、目の周りの領域の少なくとも1つのゾーンのレリーフ及び(又は)少なくとも1つの機械的性質に関するデータを収集する段階と、第1の収集結果と第2の収集結果を比較して目の周りの領域の外観に関し、化粧品の塗布又は美容的処置の実施の結果を判定する段階とを有していることを特徴とする方法。

【請求項22】

人の目の周りの領域の類型学的特徴に関するデータを収集する器械であって、血液の流れの中に存在する色素及び血液の流れの外に存在する色素のうち少なくとも一方に関連した少なくとも1つのデータ項目を収集すると共に前記領域の少なくとも1つのゾーンのレリーフ及び前記領域の少なくとも1つのゾーンの少なくとも1つの機械的性質のうち少なくとも1つに関する少なくとも1つのデータ項目を収集する収集手段を有することを特徴とする器械。

【請求項23】

前記データ項目は、前記領域の少なくとも1つのゾーンの色に関連していることを特徴とする請求項22記載の器械。

【請求項24】

収集したデータと記憶データを比較し、前記領域の類型学的特徴に関する少なくとも1つの情報を前記比較の結果の関数として生じさせるプロセッサ手段を更に有していることを特徴とする請求項23記載の器械。

【請求項25】

前記器械は、前記領域の少なくとも1つの特徴の経時的变化に関するデータを収集できるよう構成されていることを特徴とする請求項23記載の器械。

【請求項26】

前記領域の少なくとも1つのゾーンの色に関する少なくとも1つのデータ項目を収集するため、次のリストの要素、即ち、ビデオカメラ、スキャナ、デジタルカメラ、比色計、分光比色計、カラーチャート、SCIASCOPE (登録商標)、MEXAMETRE (登録商標)、サーマルカメラのうち少なくとも1つを用いることを特徴とする請求項23記載の器械。

【請求項27】

前記領域を可視光、紫外光及び赤外光のうち少なくとも1つで照明できる照明手段を更に有していることを特徴とする請求項23記載の器械。

【請求項28】

互いに異なる種類の照明の下で比色定量による収集を行うことができるようにする手段を更に有していることを特徴とする請求項23記載の器械。

【請求項29】

前記領域の少なくとも1つのゾーンのレリーフに関する少なくとも1つのデータ項目を、次のリスト、即ち、縞を投影するシステム、立体視認システム、超音波画像化システム及びスリットランプから選択された要素によって収集することを特徴とする請求項23記載の器械。

【請求項30】

機械的性質に関するデータを収集する手段を更に有し、前記手段は、前記領域の少なくとも1つのゾーンの機械的性質に関する少なくとも1つのデータ項目を、次のリスト、即ち、機械的フィーラ、挟み装置、握り装置、吸引装置、液体又はガスを放出する装置、眼圧計及び体積変動測定装置から選択された少なくとも1つの要素から成ることを特徴とする請求項23記載の器械。

【請求項31】

異なる時点で収集したデータを記憶できる記憶手段を更に有していることを特徴とする請求項23記載の器械。

【請求項32】

前記周囲全体が目の周りの領域に押し付けられるよう構成されたマスクを更に有していることを特徴とする請求項2記載の器械。

【請求項33】

人の目の周りの領域の少なくとも1つの状態を診断する方法であって、前記領域の少なくとも1つのゾーンに関する少なくとも1つのデータ項目を収集できる段階を有し、前記データ項目は、血液の流れの中に存在する色素及び血液の流れの外に存在する色素のうち少なくとも一方と関連しており、前記方法は、前記領域の少なくとも1つのゾーンのレリーフ及び前記領域の少なくとも1つのゾーンの少なくとも1つの機械的性質のうち少なくとも一方に関する少なくとも1つのデータ項目を収集できる段階と、少なくとも前記段階で収集したデータに基づく診断結果、特に非医学的な診断結果を送る段階とを更に有していることを特徴とする方法。 30

【請求項34】

処置法を処方する方法であって、人の目の周りの領域の少なくとも1つのゾーンに関する少なくとも1つのデータ項目を収集できるようにする段階を有し、前記データ項目は、血液の流れの中に存在する色素及び血液の流れの外に存在する色素のうち少なくとも一方と関連しており、前記方法は、前記領域の少なくとも1つのゾーンのレリーフ及び前記領域の少なくとも1つのゾーンの少なくとも1つの機械的性質のうち少なくとも一方に関する少なくとも1つのデータ項目を収集できるようにする段階と、処置を少なくとも前記段階で収集したデータに基づいて処方する段階とを有していることを特徴とする方法。

【請求項35】

個人が自己診断を行うことができるようにするキットであって、人の目の周りの領域の少なくとも1つのゾーンに関する少なくとも1つのデータ項目を収集できる手段を有し、前記データ項目は、血液の流れの中に存在する色素及び血液の流れの外に存在する色素のうち少なくとも一方と関連しており、前記キットは、前記領域の少なくとも1つのゾーンのレリーフ及び前記領域の少なくとも1つのゾーンの少なくとも1つの機械的性質のうち少なくとも一方に関する少なくとも1つのデータ項目を収集できる手段と、少なくとも前記段階で収集したデータに基づく診断結果を送ることができる手段とを更に有していることを特徴とするキット。 20

【請求項36】

製品、特に化粧品を調製する方法であって、人の目の周りの領域の少なくとも1つのゾーンに関する少なくとも1つのデータ項目を収集できる段階を有し、前記データ項目は、血液の流れの中に存在する色素及び血液の流れの外に存在する色素のうち少なくとも一方と関連しており、前記方法は、前記領域の少なくとも1つのゾーンのレリーフ及び前記領域の少なくとも1つのゾーンの少なくとも1つの機械的性質のうち少なくとも一方に関する少なくとも1つのデータ項目を収集できる段階と、製品を少なくとも前記段階で収集したデータに基づいて調製する段階とを有していることを特徴とする方法。 30

【請求項37】

製品、特に化粧品の潜在的ユーザリストを作成する方法であって、グループの各個人について、前記領域の少なくとも1つのゾーンについて、血液の流れの中に存在する少なくとも1つの色素及び（又は）血液の流れの外に位置する少なくとも1つの色素と関連した少なくとも1つのデータ項目及び前記領域の少なくとも1つのゾーンのレリーフ及び前記領域の少なくとも1つのゾーンの少なくとも1つの機械的性質のうち少なくとも一方に関する少なくとも1つのデータ項目を収集する段階と、前記段階で収集したデータが少なくとも1つの所定の判断基準を満足するグループの個人を選択する段階とを有することを特徴とする方法。 40

【請求項38】

i) パネルを生じさせる段階と、ii) 製品を調製する段階と、iii) 製品をパネルの個人に塗布し又は投与する段階と、iv) 評価を新たに行う段階と、v) 新たな評価の結果と、少なくとも1つの前に行った評価の結果を比較して製品の有効性を判定する段階と、vi) 製品の有効性が不十分であるとみなされると、製品の配合及びその用量のうち少 50

なくとも一方を変更し、満足のゆくものとみなされる有効性が得られるまで前記段階 i i i)、i v) 及び v) を繰り返し実施する段階とを有していることを特徴とする請求項 37 記載の方法。

【請求項 39】

処置の有効性を判定する方法であって、請求項 1 に記載の方法を実施することにより目の周りの領域の第 1 の評価を行う段階と、処置を行う段階と、評価を新たに行う段階と、前記評価の結果を互いに比較して処置の有効性に関する有益な情報を前記比較結果から導き出す段階とを有していることを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

本発明は、目の周りの領域を評価する方法及び器械に関する。

【0002】

【発明の背景】

IFSCC マガジン 第 4 巻 第 4 / 2001 号に公表された論文（題名：目の周りの黒ずんだ環の原因の研究（Study of causal factor of dark circles around the eyes））は、ドップラーレーザの使用法及び目の周りの領域中の測定を行い、目の周りの輪（リング）の発生原因を説明しようとする色度計の利用法を記載している。

【0003】

20

【発明の目的及び概要】

人の目の周りの領域の類型学的特徴、特に輪、たるみや脂肪嚢（本明細書では、これらをまとめて「バッグ」という）、目の縁のしわ、皮膚の凹凸、瞼の凹凸に関する類型学的特徴を評価することが要望されている。

本発明は、その特徴のうちの 1 つとして、人の目の周りの領域の類型学的特徴を評価する方法であって、人の目の周りの領域の少なくとも 1 つのゾーンに関する少なくとも 1 つのデータ項目の収集を可能にする段階を有し、上記データ項目は、血液の流れの中に存在する色素及び血液の流れの外に存在する色素のうち少なくとも一方を表しており、上記方法は、上記領域の少なくとも 1 つのゾーンのレリーフ及び上記領域の少なくとも 1 つのゾーンの少なくとも 1 つの機械的性質のうち少なくとも一方に関する少なくとも 1 つのデータ項目の収集を可能にする段階と、少なくとも上記段階で収集したデータに基づいて、上記領域の類型学的特徴に関する少なくとも 1 つの情報を送る段階とを更に有していることを特徴とする方法を提供する。

30

【0004】

血液の流れ（全ての種類の血管）の中に存在する色素は、例えば酸化形態又は非酸化形態のヘモグロビンである。

血液の流れの外に存在する色素は、例えば、メラニン、ビリルビン、ヘモジデリンである。

本発明により、人の目の周りの領域の類型学的特徴をより容易に又はより正確に評価することができ、また、本発明により、特にこの評価を少なくとも部分的に自動化することができる。

40

【0005】

本発明は、人の目の周りの領域を種々のカテゴリに分類し、そしてかかる分類の関数として、施される可能性のある処置、特に非治療的処置を決定するのに役立つ。

例えば、本発明により、処方上の間違い、例えば、輪がメラニン沈着のものである人に投薬する血管用ケア製品を投与するのを回避することができ、この場合、かかるケア製品は、輪の色が皮膚の生まれつきの色に起因しているとすれば、かかる輪には効果が無いであろう。

【0006】

血液の流れの中に存在する少なくとも 1 つの色素及び（又は）血液の流れの外に位置する

50



少なくとも1つの色素に関連した少なくとも1つのデータ項目を収集するには、色に関する少なくとも1つのデータ項目を収集するのがよい。変形例として、又は追加例として、血液の少なくとも1つの温度及び（又は）少なくとも1つの血液循環速度を得ることによりデータ項目を収集できる。

【0007】

本発明の方法は一特徴として、上記領域の少なくとも1つの特徴の出現及び（又は）成長に関する経時的な少なくとも1つのデータ項目を収集する段階を更に有する。例えば、このデータは、互いに異なる時点で測定を行い又は質問表に対する回答を得た結果である場合があり、質問としては、例えば、輪又はバッグがどのようにして生じるようになったかに関する環境及びこれらの可逆性に関する質問が挙げられる。また、質問表は、不快感、例えばアレルギーの際の刺すような感覚があるかどうかについての質問を含む場合がある。

【0008】

本発明の一特徴では、上記領域の少なくとも1つのゾーンの色に関する少なくとも1つのデータ項目を収集する段階と、上記領域の少なくとも1つのゾーンのレリーフに関する少なくとも1つのデータ項目を収集する段階と、上記領域の少なくとも1つのゾーンの少なくとも1つの機械的性質に関する少なくとも1つのデータ項目を収集する段階と、少なくとも上記段階で収集したデータ項目に基づき、上記領域の類型学的特徴に関する少なくとも1つの情報を送る段階とを更に有する。

収集したデータを所定のデータと比較し、上記比較の結果に照らして上記領域の類型学的特徴に関する少なくとも1つの情報を送るのがよい。

【0009】

本発明の方法は、別の特徴では、上記領域の少なくとも1つのゾーン内での皮膚の透明度を求める段階を有するのがよい。皮膚に対する光の通りやすさは、少なくとも或る程度は輪が目に見えるという事態の原因となる場合がある。というのは、輪は、その下に位置する血管の存在に起因している場合があるからである。

【0010】

上記領域の少なくとも1つのゾーンの色に関する少なくとも1つのデータ項目を収集するため、次のリストの要素、即ち、ビデオカメラ、スキャナ、デジタルカメラ、分光比色計、比色計、カラーチャート、SCIASCOPE（登録商標）（国際公開第W000/75637号パンフレットに記載されている）、MEXAMETRE（登録商標）（供給業者であるCouage et Khazakaにより市販されている）、サーマルカメラのうち少なくとも1つを用いることができる。

上記領域の少なくとも1つのゾーンの色に関する上記少なくとも1つのデータ項目を収集しながら、可視光、紫外線（UV光）、又は赤外線（赤外光）を用いて上記領域を照明するのがよい。

【0011】

また、上記領域を互いに異なる種類の照明で次々に照明することにより上記領域の少なくとも1つのゾーンの色に関するデータを収集することができる。

上記領域の少なくとも1つのゾーンのレリーフに関する少なくとも1つのデータ項目を、次のリスト、即ち、縞を投影するシステム、立体視認システム、超音波画像化システム及びスリットランプから選択された要素によって収集することができる。

上記領域の少なくとも1つのゾーンの機械的性質に関する少なくとも1つのデータ項目を、次のリスト、即ち、機械的フィーラ、挟み装置、振り装置、吸引装置、液体又はガスを放出する装置、眼圧計及び体積変動測定装置から選択された要素によって収集することができる。

【0012】

本発明の一特徴では、第1の時間間隔で、上記領域の少なくとも1つのゾーンの色に関する少なくとも1つのデータ項目及び（又は）上記領域の少なくとも1つのゾーンのレリーフに関する少なくとも1つのデータ項目及び（又は）上記領域の少なくとも1つのゾーン

の少なくとも1つの機械的性質に関する少なくとも1つのデータ項目の少なくとも第1の収集を行うことができる。次に、第1の時間間隔に続く第2の時間間隔で、上記領域の少なくとも1つのゾーンの色に関する少なくとも1つのデータ項目及び（又は）上記領域の少なくとも1つのゾーンのレリーフに関する少なくとも1つのデータ項目及び（又は）上記領域の少なくとも1つのゾーンの少なくとも1つの機械的性質に関する少なくとも1つのデータ項目の少なくとも1回の第2の収集を行うことができる。

特に、第1及び第2の収集中に検査されるゾーンが同一ゾーンであるとき、第1及び第2の収集の結果を互いに比較し、上記領域の類型学的特徴に関する少なくとも1つの情報を上記比較の結果から導き出すことができる。

#### 【0013】

行った種々の収集に基づいて得られた情報は、輪に関する情報、特に、輪を、複数のカテゴリから成るセットの状態で類別できる情報であるのがよい。一例を挙げると、かかるセットは、3つのタイプの輪から成るのがよく、この場合、種々のタイプの輪は、次のもの、例えば人種の輪、偽輪及び少なくとも部分的に可逆性のある輪である。

#### 【0014】

目の周りの領域の類型学的特徴に関する情報は、バッグに関する情報、例えばバッグを複数のカテゴリから成る1つの組に分類できる情報であってもよい。かかる1つの組は、4つのカテゴリ、例えば、次のカテゴリ、即ち、組織の垂れ下がりに起因する中空のバッグ、脂肪嚢の突出に起因する中実のバッグ、組織の下垂（例えば、挙筋の垂れ下がり）に起因する中実のバッグ、リンパ水腫の腫脹に起因する中実のバッグから成るのがよい。

目の周りの領域の類型学的特徴に関する情報は、目の縁のしわ、例えば、しわの本数、長さ及び深さに関する情報であってもよい。

#### 【0015】

本発明は又、別の特徴として、目の周りの領域の外観に関し、物質、特に、化粧品の塗布の効果について評価し、又は処置の有効性を判定する方法であって、物質及び（又は）処置、特に化粧品又は外科的処置を適用する前に、第1に、血液の流れの中及び（又は）外に存在する少なくとも1つの色素、特に色と関連したデータを収集し、そして目の周りの領域の少なくとも1つのゾーンのレリーフ及び（又は）少なくとも1つの機械的性質に関するデータを収集する段階と、化粧品を塗布すると共に（或いは）処置を行う段階と、第2に、血液の流れの中及び（又は）外に存在する上記少なくとも1つの色素、特に色と関連したデータを収集し、目の周りの領域の少なくとも1つのゾーンのレリーフ及び（又は）少なくとも1つの機械的性質に関するデータを収集する段階と、第1の収集結果と第2の収集結果を比較して目の周りの領域の外観に関し、物質の塗布の結果又は処置の有効性を判定する段階とを有していることを特徴とする方法を提供する。

#### 【0016】

「化粧品」の意味内容を理解するためには、E E C通達番号76/768を参照するのがよい。なお、かかる通達は、1993年6月14日付けE E C通達番号96/35で改定されている。美容的処置は、上述の化粧品による任意の非治療処置を意味している。

#### 【0017】

本発明は又、その特徴のうちの別の特徴として、人の目の周りの領域の類型学的特徴に関するデータを収集する器械であって、血液の流れの中に存在する色素及び血液の流れの外に存在する色素のうち少なくとも一方と関連した少なくとも1つのデータ項目を収集すると共に上記領域の少なくとも1つのゾーンのレリーフ及び上記領域の少なくとも1つのゾーンの少なくとも1つの機械的性質のうち少なくとも1つに関する少なくとも1つのデータ項目を収集することができる収集手段を有することを特徴とする器械を提供する。

本発明の意味において、「器械」は、1組の装置と、場合によっては片手で持つのに適した一体構造の装置の両方を含むものとして用いられている。

#### 【0018】

本発明の特徴では、収集したデータと記憶データを比較し、上記領域の類型学的特徴に関する少なくとも1つの情報を上記比較の結果の関数として生じさせる処理手段を更に有し

10

20

30

40

50

ている。生じた情報は、装置であってもよく、非数字形態の情報であってもよい。  
上記器械は、問題の領域の少なくとも1つの特徴の経時的変化に関するデータを収集できるように構成されたものであるのがよい。

#### 【0019】

上記器械は、次のリストの要素、即ち、ビデオカメラ、スキャナ、デジタルカメラ、分光比色計、比色計、カラーチャート、サーマルカメラのうち少なくとも1つから成る比色計による収集手段を有するのがよい。

上記器械は、上記領域を可視光、紫外光及び赤外光のうち少なくとも1つで照明できる照明手段を更に有するのがよい。

上記器械は、互いに異なる種類の照明の下で又は透明度によって比色定量による収集を行うことができるようにする手段を有するのがよい。

#### 【0020】

上記器械は、レリーフを収集する手段を有するのがよく、この手段は、次のリスト、即ち、縞を投影するシステム、立体視認システム、超音波画像化システム及びスリットランプから選択された少なくとも1つの要素を含む。

上記器械は、少なくとも1つの機械的性質に関するデータを収集する手段を有するのがよく、この手段は、上記領域の少なくとも1つのゾーンの機械的性質に関する少なくとも1つのデータ項目を、次のリスト、即ち、機械的フィーラ、挟み装置、握り装置、吸引装置、液体又はガスを放出する装置、眼圧計及び体積変動測定装置から選択された少なくとも1つの要素から成る。

#### 【0021】

上記器械は、異なる時点で収集したデータを記憶できる記憶手段を有するのがよい。

上記器械は、上記周囲全体が目の周りの領域に押し付けられるよう構成されたマスクを有するのがよい。

目の周りの領域を、特に審美的目的のために非治療目的で評価してもよい。

#### 【0022】

本発明は又、その特徴のうちの1つとして、人の目の周りの領域の少なくとも1つの状態を診断する方法であって、上記領域の少なくとも1つのゾーンに関する少なくとも1つのデータ項目を収集できる段階を有し、上記データ項目は、血液の流れの中に存在する色素及び血液の流れの外に存在する色素のうち少なくとも一方に関連しており、上記方法は、上記領域の少なくとも1つのゾーンのレリーフ及び上記領域の少なくとも1つのゾーンの少なくとも1つの機械的性質のうち少なくとも一方に関する少なくとも1つのデータ項目を収集できる段階と、少なくとも上記段階で収集したデータに基づく診断結果、特に非医学的な診断結果を送る段階とを更に有していることを特徴とする方法を提供する。

#### 【0023】

本発明は又、その特徴のうちの別のものとして、処置法、特に美容的処置法を処方する方法であって、人の目の周りの領域の少なくとも1つのゾーンに関する少なくとも1つのデータ項目を収集できるようにする段階を有し、上記データ項目は、血液の流れの中に存在する色素及び血液の流れの外に存在する色素のうち少なくとも一方に関連しており、上記方法は、上記領域の少なくとも1つのゾーンのレリーフ及び上記領域の少なくとも1つのゾーンの少なくとも1つの機械的性質のうち少なくとも一方に関する少なくとも1つのデータ項目を収集できるようにする段階と、処置を少なくとも上記段階で収集したデータに基づいて処方する段階とを有する。

処方される物質を、例えば、脱色素活性剤（例えば、こうじ酸）、UVフィルタ、抗アレルギー物質、抗炎症薬を含む物質で構成することができる。

#### 【0024】

本発明は又、その特徴のうちの別のものとして、個人が自己診断を行うことができるようにするキットであって、人の目の周りの領域の少なくとも1つのゾーンに関する少なくとも1つのデータ項目を収集できる手段（例えば、ミラー）を有し、上記データ項目は、血液の流れの中に存在する色素及び血液の流れの外に存在する色素のうち少なくとも一方と

関連しており、上記キットは、上記領域の少なくとも1つのゾーンのレリーフ及び上記領域の少なくとも1つのゾーンの少なくとも1つの機械的性質のうち少なくとも一方に関する少なくとも1つのデータ項目を収集できる手段（例えば、専用付属装置）と、少なくとも上記段階で収集したデータに基づく診断結果、特に非医学的診断結果を送ることができる手段（例えば、アトラス）とを更に有していることを特徴とするキットを提供する。

#### 【0025】

本発明は又、その特徴のうちの別のものとして、製品、特に化粧品を調製する方法であって、人の目の周りの領域の少なくとも1つのゾーンに関する少なくとも1つのデータ項目を収集できる段階を有し、上記データ項目は、血液の流れの中に存在する色素及び血液の流れの外に存在する色素のうち少なくとも一方と関連しており、上記方法は、上記領域の少なくとも1つのゾーンのレリーフ及び上記領域の少なくとも1つのゾーンの少なくとも1つの機械的性質のうち少なくとも一方に関する少なくとも1つのデータ項目を収集できる段階と、製品を少なくとも上記段階で収集したデータに基づいて調製する段階とを有していることを特徴とする方法を提供する。

#### 【0026】

本発明は又、製品、特に化粧品の潜在的ユーザリストを作成する方法であって、グループの各個人について、上記領域の少なくとも1つのゾーンについて、血液の流れの中に存在する少なくとも1つの色素及び（又は）血液の流れの外に位置する少なくとも1つの色素と関連した少なくとも1つのデータ項目及び上記領域の少なくとも1つのゾーンのレリーフ及び上記領域の少なくとも1つのゾーンの少なくとも1つの機械的性質のうち少なくとも一方に関する少なくとも1つのデータ項目を収集する段階と、上記段階で収集したデータが少なくとも1つの所定の判断基準を満足するグループの個人を選択する段階とを有することを特徴とする方法を提供する。

#### 【0027】

上記方法は、次の段階、即ち、i) パネルを生じさせる段階と、ii) 製品を調製する段階と、iii) 製品をパネルの個人に塗布し又は投与する段階と、iv) 評価を新たに行う段階と、v) 新たな評価の結果と、少なくとも1つの前に行った評価の結果を比較して製品の有効性を判定する段階と、vi) 製品の有効性が不十分であるとみなされると、製品の配合及びその用量のうち少なくとも一方を変更し、満足のゆくものとみなされる有効性が得られるまで上記段階iii)、iv) 及びv) を繰り返し実施する段階とを更に有する。

#### 【0028】

本発明は又、その特徴のうちの別のものとして、処置、特に美容的処置の有効性を判定する方法であって、目の周りの領域の第1の評価を行う段階と、処置を行う段階と、評価を新たに行う段階と、上記評価の結果を互いに比較して処置の有効性に関する有益な情報を上記比較結果から導き出す段階とを有する方法を提供する。

本発明の内容は、明細書と一体の添付の図面を参照して非限定的な実施形態についての以下の説明を読むと理解されよう。

#### 【0029】

##### 【詳細な説明】

目の周りの領域を、一体構造の器械により、又は1組の互いに別個の装置により構成された器械によって本発明に従って評価することができる。評価は、目を開けた状態、閉じた状態又は一連の動作として閉じて開いた状態、或いはその逆の関係の状態で行うのがよい。評価は又、顔面が静止してリラックスした状態、又は微笑んだり引き締めた状態で顔面に対して行うのがよい。

#### 【0030】

一体構造の一例として、図1及び図2は、データを、目の周りの領域の少なくとも1つのゾーンの色又は透明度、レリーフ及び（又は）機械的性質に関して収集できるようにする種々の要素を組合せ状態で有する器械10を示している。

器械 10 は例えば、カメラ 11 及び少なくとも 1 つの照明装置 12 を有するのがよい。

【0031】

一例として、カメラ 11 は、電荷結合素子 (CCD) タイプのものであり、各画素の色を決定し、実質的に同一の色を持つゾーンを構成し、そして例えば、1 以上の所定の色素に起因する輪の広がり及び (又は) 場所を評価することを目的として収集した画像を処理できる。色素が血液と共に循環することによって生じる輪の輪郭を、例えばカメラ 11 によって収集した画像中のより赤みがあったゾーンを検出することにより求めることができる。色の基準尺度をカメラの視野に入れることによりカメラを前もって校正するのがよい。

【0032】

器械 10 は、例えばレリーフを評価し、目の周りの領域の少なくとも 1 つのゾーンについて 10 のレリーフに関するデータを収集することができる少なくとも 1 つの装置 13、例えば、縞を投影する装置を更に有するのがよい。

器械 10 は、目の周りの領域の少なくとも 1 つゾーンの少なくとも 1 つの機械的性質を求めるために、場合によってはカメラ 11 及びレリーフを評価する装置 13 と協働して働くのに適した少なくとも 1 つの機械的評価装置 14 を更に有するのがよい。

【0033】

一例として、機械的評価装置 14 は、圧縮空気のジェットを放出して目の周りの領域の少なくとも 1 つの領域に当て、この領域、例えば下脛又は頬骨の頂部を変形させるノズルから成るのがよい。

【0034】

一例として、照明装置 12 は、少なくとも 1 つの光源、例えば白熱ランプ又は放電ランプ、或いは発光ダイオード (LED) 又はレーザダイオード、又はこれら種々の源の組合せである。照明装置 12 は、目の周りの領域の実質的に一様な照明を達成するよう光拡散システムに関連した少なくとも 1 つの光源であってもよい。特に、照明装置 12 は、例えば円周方向に分布して配置された複数の光源であってもよい。照明装置 12 は、1 以上の光ガイド、特に光ファイバを更に有するのがよい。照明装置 12 は、例えば皮膚の特定の色素、例えばフェリチン又は酸化ヘモグロビンをできるだけ両方に浮かび上がらせるよう選択された十分に特定されるスペクトル特性を与える光で目の周りの領域を照明するよう配置されるのがよい。

【0035】

照明装置 12 は又、皮膚を互いに異なる波長で連続的に照明することができる。かくして、皮膚を、例えば可視光、赤外光及び (又は) 紫外光で連続的に照明することができる。照明装置 12 を、バッグの陰影効果を或る特定のタイプのバッグについて無くすことができるような仕方で配置し、特にこれをそのように差し向けるのがよい。特定の照明下における陰影効果の減衰の度合いを測定することにより、バッグの出っ張りの度合いに関する情報を推定することができる。

【0036】

縞投影装置以外の手段を、レリーフに関するデータを収集する手段として用いることができ、立体視装置又は超音波遠隔測定装置 (これらには限定されない) を用いることができる。

機械的性質に関するデータを収集する手段として、圧縮空気を放出する装置以外の手段、例えば挟むことにより、捩じることにより或いは吸引することにより稼働する装置を用いることができる。

レリーフを評価する装置を、例えばレリーフが機械的応力の影響下で変化する仕方を計測するために機械的評価装置と協働するよう構成するのがよい。かくして、例えば、検討中のゾーンに機械的に応力を加え、結果的に生じるそのレリーフのばらつきを光学的に測定してこのゾーン中の皮膚の堅さ及び (又は) 弾性を求めることができる。

【0037】

器械 10 は、色、透明度、レリーフ及び (又は) 機械的性質を評価する種々の要素によって出された信号を処理する手段 15 を有するのがよく、かかる処理手段は、場合によって 50

は、必要なデータ処理作業を行うのに適した1以上のマイクロプロセッサ又は他のコンポーネントである。

器械10は、目の周りに配置された開口部から見て反対側のその側部にディスプレイ16を、データを収集しながらその動作を制御できる少なくとも1つの操作ボタン17と共に更に有するのがよい。

【0038】

ディスプレイ16は、観察された領域に関するデジタル形式又は他の情報、例えば輪又はバッグのタイプを表示することができる。

器械10は、完全に別個独立に電力供給されるものであってもよく、或いは、これを電源に接続してもよい。

10

【0039】

今説明している実施形態では、器械10は、周囲全体が目の周りの顔面に押し付けられるようになっていて、顔面の形状、例えば眉毛や鼻の一部の形状にマッチした実質的に切頭円錐形の形をしたマスク18を有する。

マスクの輪郭は、顔面への押付け前は、完全に平面内に位置するのがよく、この場合、マスクは、その輪郭を定める弾性変形可能な材料のガスケットを有するのがよい。マスクを目の周りの顔面に押し当てると、ガスケットが変形し、それによりガスケットを顔面の形状にマッチさせることができる。

【0040】

変形例として、マスクは、ガスケットを備えず、それ自体、顔面の形状にマッチすることができるよう弾性変形可能な材料で作られる。

20

マスクの輪郭は、平面内に位置する必要はないが、変形を生じないで、目の周りの領域の顔面のレリーフにマッチすることができるのに適した形状のものであるのがよい。

【0041】

データを収集するため及びデータをパーソナルコンピュータ又は他の幾つかの装置で処理するため、又は、データを収集するのに用いられる器械と、収集器械が接続されていて、例えばケーブル又はワイヤレスリンクにより情報交換できるデータ処理手段との両方によりデータ処理を行うために用いられる種々の要素によって送られる情報を処理する手段を器械10から省くことは本発明の範囲から逸脱しない。

【0042】

30

図3及び(又は)図4は、比色定量データを収集でき、そして目の周りの領域のレリーフを観察することができる器械20を示している。

器械20は、一体構造のものではない。というのは、この器械は、同時ではなく、互いに別個独立に使用でき、しかも互いに対し移動できる1組の装置から成っているからである。

図示の実施形態では、器械20は、目の周りの領域を評価することができるようにするために人が顔面を入れることができる開口部22を備えた球状体21と、目の周りの領域の少なくとも1つのゾーン、例えば図4に破線の円で示したゾーンZを観察できるようにできる複数のカメラ23とを有している。

【0043】

40

図示の実施形態では、顔面を前から、しかも球状体21の開口部24を通して側部から観察できる3つのカメラ23が設けられている。

種々のカメラ23は、目の周りの領域の色に関する情報を収集するだけでなく、立体視によりそのレリーフに関する情報も収集するよう利用できる。

【0044】

他の装置、例えば国際出願第WO00/75637号パンフレットに記載された装置を使用してもよく、かかる国際出願パンフレットの記載内容を本明細書の一部を形成するものとしてここに引用する。

【0045】

本発明の特徴では、種々のデータ収集手段は、人の目の周りの領域の少なくとも1つのゾ

50

ーンの色に関する少なくとも1つのデータ項目を収集し、上記領域の少なくとも1つのゾーンのレリーフ及び（又は）上記領域の少なくとも1つのゾーンの少なくとも1つの機械的性質に関する少なくとも1つのデータ項目を収集し、少なくとも上記段階で収集したデータに基づいて、上記領域の類型学的特徴に関する少なくとも1つの情報を送るのに用いられる。

【0046】

本発明を特に輪の評価のために用いることができる。

輪には幾つかの原因がある。かくして、少なくとも3つのタイプの輪、即ち、皮膚の生まれつきの色素沈着によるいわゆる「人種的」又は「メラニン沈着」輪、偽輪、即ち、レリーフが目の周りの領域にあるために光及び陰による効果に起因する輪、及び例えば病気又は寝不足に関連した「血管」輪（くま）を互いに識別することが可能である。輪のこれら種々のカテゴリが以下の表Iに記載されている。

【0047】

【表1】

表 I

輪のタイプ	色	場 所	原 因	ばらつき
血管輪	紫、青、赤	下瞼、上鼻傍 ゾーンを備えた縁	透明度により 見える血液	多少の可逆性
人種的輪	褐色、グレー	下瞼及び上瞼	メラニン	非可逆性 (太陽への暴露 により黒ずむ)
偽輪	---	下瞼	光と陰の効果	バッグのばら つきに応じる

破線は、図5では、人種的輪の場所の一例を示すため、図6では、血管輪の場所の一例を示すため、図7では、偽輪の場所の一例を示すために用いられている。

【0048】

輪のタイプを判定するため、比色定量データ、レリーフデータ及び（又は）機械的性質データを所定のデータ、例えばメモリ内に記憶されているデータと比較するのがよい。

例えば、カメラを用いて収集した画像と、目の周りの領域の類型学的特徴のうち少なくとも1つの特徴が、例えば図8に示すように連続した推移で変化する一連の画像との比較を自動的に又は他の方法で行うことができる。図8には、最初の画像30i及び最後の画像30fを含む一連の画像30が示されており、かかる一連の画像は、例えばモーフィングプログラムによって得られる。一例として、目の周りの領域に関連して、基準として役立つ収集画像を、オペレータ又は自己診断を行う人が自分の見解では基準画像に最も近いシーケンス中の画像を選択できるようシーケンスの画像と同時にスクリーン上に表示するのがよい。基準画像とシーケンス中の画像を比較することは又、例えば画像認識エンジンによってシーケンスの画像を表示しないで行うこともできる。かかる状況の下では、画像の各点のところの色を分析することにより輪の輪郭を自動的に定めることが特に有利な場合がある。互いに異なるタイプの輪又はバッグを表す複数の画像から成るアトラスを使用してもよい。

【0049】

目の周りの領域のレリーフを取るにより、場合によっては機械的性質の収集と組み合わせ、バッグのタイプを決定することができる。

皮膚の表面がそれぞれ、中空の又は中実のバッグを表す全体として凹状であるか又は凸状であるかを判定するために、複数の箇所、例えば図7で十字記号でマークした箇所のとこ

ろのレリーフを取るのがよい。

【0050】

中空のバッグは、本質的に形態的解剖学的原因、組織がきめ細くなり又は垂れ下がることに起因し、中実のバッグは、先天的原因のものであり、又は生理学的原因のもの、例えば炎症に起因するものである。以下の表ⅠⅠは、バッグの種々のタイプを一覧表示している。

【0051】

【表2】

表ⅠⅠ

バッグのタイプ	機械的性質	場 所	原 因	ばらつき
中空	皮膚の引き伸ばし	下及び上	加齢による組織 の垂れ下がり	非可逆性
中実で、 非可逆性	不特定	下	脂肪囊の突出	非可逆性
中実で、 部分的に 非可逆性	不特定	上	下垂	或る程度 可逆性

10

20

中実で、  
可逆性

皮膚の引き伸ばし 下及び上 リンパ水腫腫脹 可逆性

【0052】

輪のタイプを決定するのと同じ手法でモーフィングプログラムを用いてバッグのタイプを決定するのがよいが、このようにするかどうかは任意である。色、機械的性質及びレリーフに関するデータを質問表からのデータの収集と関連付けるのがよい。

【0053】

一例として、かかる質問表をコンピュータスクリーン上に表示するのがよく、かかる質問表は、1日のうちで輪又はバッグがどのように変化したかについての質問、積極的及び消極的な要因の存在、例えば医学的治療又は特定の心理状態、或る特定の環境への暴露又は太陽に当たっている間、サングラスを着用したかどうかに関する質問を含む場合がある。特に、被験者に応じて第1に朝方又は夕方における輪又はバッグの存否に関するデータ、一般的には輪又はバッグの可逆性又は非可逆性に関するデータを収集するのに質問表を用いるのがよい。

30

【0054】

例えば涙を生じさせるために物質を投与するのがよいが、そのようにするかどうかは任意である。例えば、目を玉葱の皮剥きにより生じる物質にさらすのがよい。玉葱の皮剥きへの暴露の前後における目の周りの領域の外観を比較することにより、例えばバッグの腫脹の程度を測定するために或る特性を決定することが容易である。

40

【0055】

図9に示すように種々のデータ項目を分析すると、輪及びバッグを上述のように特定した種々のカテゴリに分類することができる。

分析結果に応じて、美容的処置、薬理的処置又は外科的処置を提案することができる。人種的輪の場合、例えば脱色素を提案することができ、偽輪の場合、外科的処置を行ってバッグを平らにすることができる。中空のバッグを満たすのがよく、脂肪囊の突出に起因する中実のバッグについては脂肪の何割かを除去することによって処置できる。下垂に起因する中実のバッグを、顔面の持ち上げにより、筋弛緩剤又は筋刺激剤を下降し又は上昇

50



している筋肉に、或いは隔離された筋肉繊維に注入し又は塗布することによって処置できる。

【0056】

例えば上述の器械10を用いて比色定量データ、レリーフデータ及び(又は)機械的データを収集した結果は、場合によっては他の情報と一緒に入力として、例えばパーソナルコンピュータ51に接続されたキーボード52によって例えばインターネットにより図10に示すようにデータベース53を含み又はこれに接続されたサーバ50に遠隔的に伝送できる。

【0057】

サーバ50は、伝送されたデータに応じて、ケア又はメーキャップの診断推奨を行い、そしてアドバイスを与えるようプログラムされたものであるのがよい。サーバ50は又、例えば各ベクトルが個人に特有であり、とりわけ、個々のバッグのタイプ及び輪のタイプを含むマルチベクトルデータバンクを構成するために種々のデータ項目を収集することができるよう構成されたものであるのがよい。

【0058】

かくして、例えば、地理学的ゾーンの関数として、どのタイプのバッグ及び輪が目立っているかを判定し、次にその地理学的ゾーンに適した製品を販売することができる。

【0059】

目の周りの領域の色、透明度、レリーフ及び(又は)機械的性質に関するデータを収集する手段を、図11に概略的に示されているような装置40に接続するのがよく、この装置40は、評価の結果の関数として化粧品又は処置製品Pを準備し、互いに異なる成分の入った複数の容器41を取り扱うのに適している。

装置40は、例えば、ユーザが質問表に対する回答を入力できるようにするスクリーン42、特にタッチスクリーンを有するのがよい。

装置40は、例えば研究所内又は店頭に存在していてもよく、あらかじめ検査された人のバッグ及び輪のタイプにできるだけ近く一致する個人用メーキャップ及び(又は)ケア製品を提供できるようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】目の周りの領域を評価するために用いることができる器械の一例の略図である。

【図2】図1の器械の拡大した略図であり、この器械の種々の構成要素を示す図である。

【図3】目の周りの領域の色及び(又は)レリーフを測定するのに用いるのに適した器械の一例を示す図である。

【図4】図3の器械の球状体の開口部内に位置する顔面を示す図である。

【図5】メラニン沈着輪の場所の一例を示す図である。

【図6】原因がメラニン沈着以外の輪の場所の一例を示す図である。

【図7】バッグの場所の一例を示す図である。

【図8】一連の画像により目の周りの領域の類型学的特徴の特性を判定する手法の一例を示す図である。

【図9】本発明の方法の一実施形態の特徴を示すブロック図である。

【図10】例えば収集したデータを遠隔地で評価するためにコンピュータネットワークで送信されているデータを示す図である。

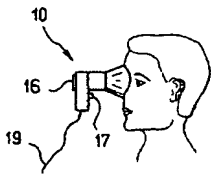
【図11】製品を目の周りの領域の評価結果の関数として準備できるようにする器械の一例を示す図である。

【符号の説明】

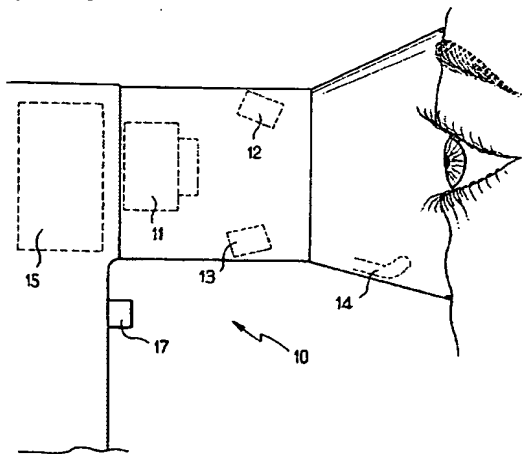
- 10 器械
- 11 カメラ
- 12 照明装置
- 13 レリーフ評価装置
- 14 機械的評価装置
- 15 信号プロセッサ

- 16 ディスプレイ
- 17 操作ボタン
- 21 球状体
- 22, 24 開口部
- 23 カメラ

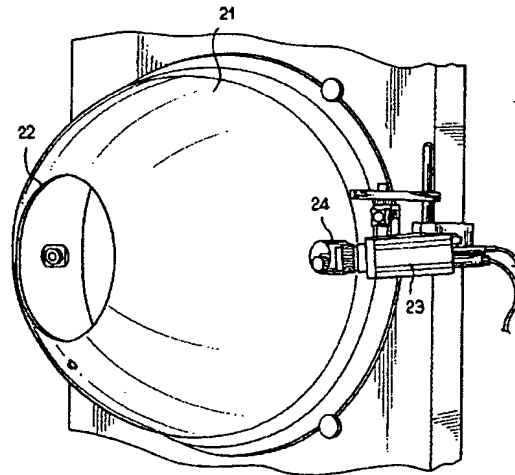
【図1】



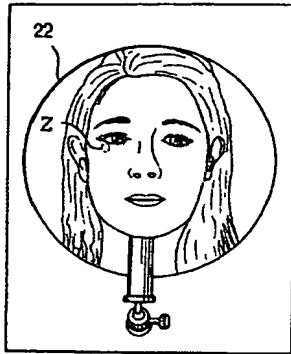
【図2】



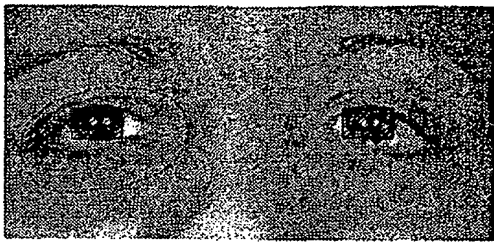
【図3】



【図 4】



【図 5】



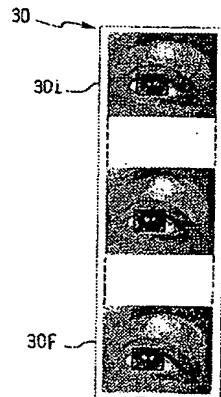
【図 6】



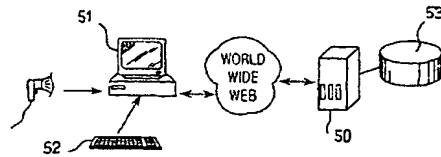
【図 7】



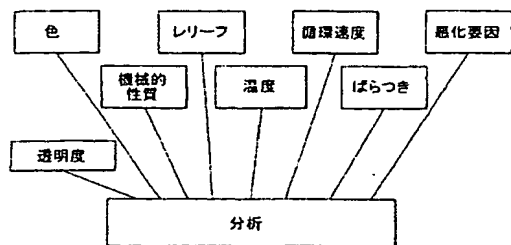
【図 8】



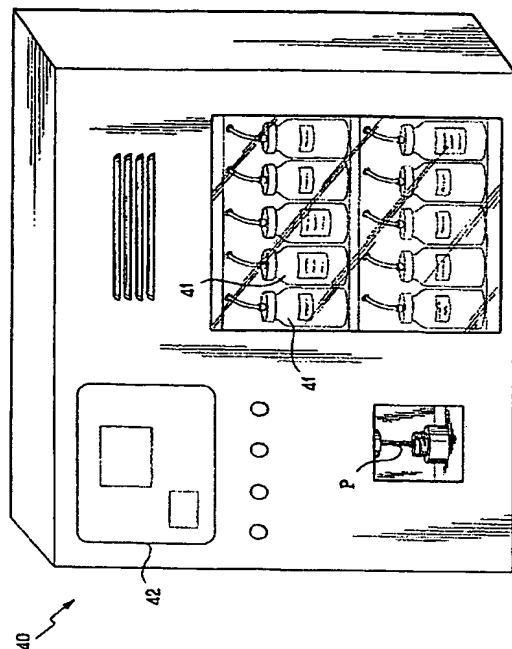
【図 10】



【図 9】



【図 11】



【手続補正書】

【提出日】平成15年2月20日(2003.2.20)

【手続補正1】

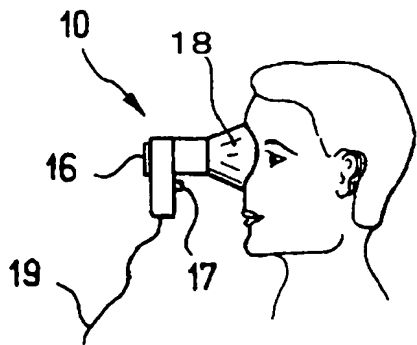
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図1】



【手続補正2】

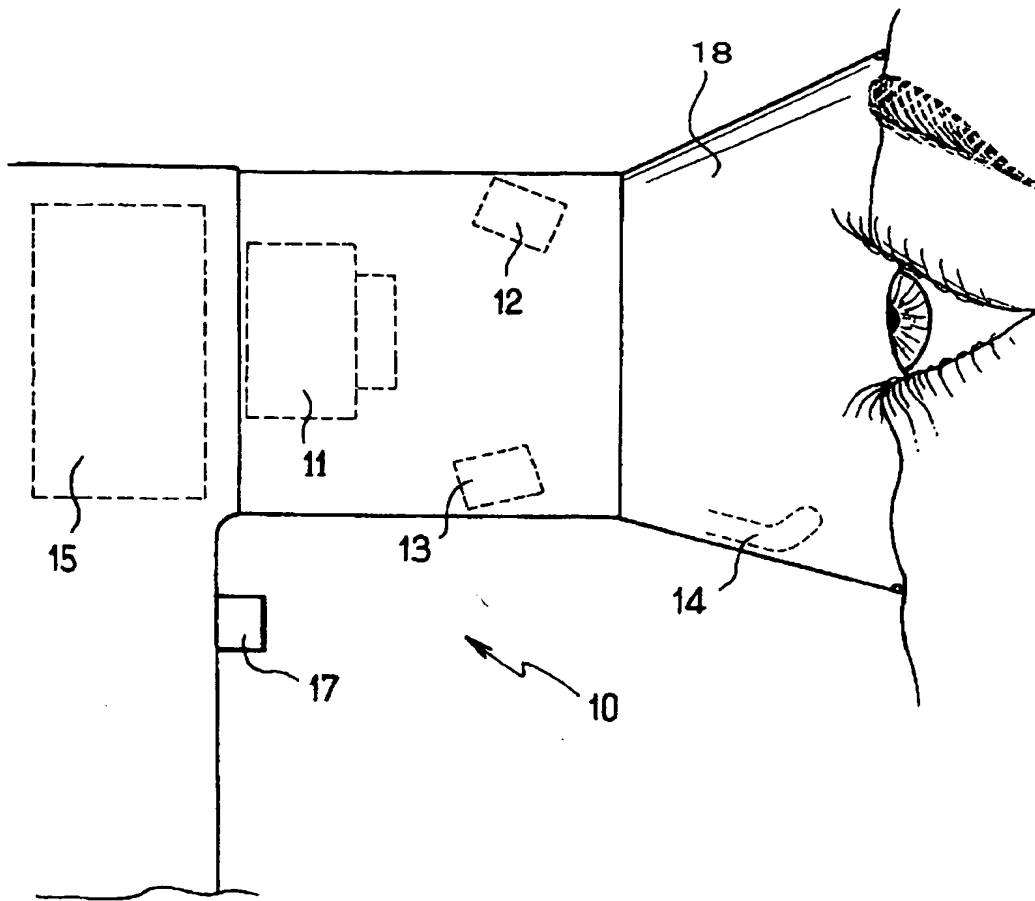
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 2】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100084009

弁理士 小川 信夫

(74)代理人 100082821

弁理士 村社 厚夫

(74)代理人 100086771

弁理士 西島 孝喜

(74)代理人 100084663

弁理士 箱田 篤

(72)発明者 ミリアン コウフマン

フランス 6 9 0 0 6 リヨン ブールヴァール デュ ベルジュ 2 5

(72)発明者 ローラン バジン

フランス 9 1 5 7 0 ビーヴル リュー デュ ループ ベンデュ 2 0

F ターム(参考) 4C038 VA04 VB03 VB04 VB23 VC05 VC14 VC20

4C083 CC14 DD50 EE06 EE07 EE50

## 【外国語明細書】

A METHOD OF EVALUATING THE REGION AROUND THE EYE AND  
APPARATUS FOR IMPLEMENTING SUCH A METHOD

The present invention relates to methods and apparatuses for evaluating the region around the eyes.

## BACKGROUND OF THE INVENTION

The article entitled "Study of causal factor of dark circles around the eyes", published in IFSCC Magazine, Vol. 4, No. 4/2001 describes the use of a Doppler laser and of a color meter for taking measurements in the region around the eye and attempting to explain the cause of rings around the eye.

## OBJECTS AND SUMMARY OF THE INVENTION

There exists a need to evaluate the typology of the region that extends around the human eye, in particular concerning rings, bags, wrinkles in the corner of the eye, and irregularities of the skin and of the eyelids.

In one of its aspects, the invention provides a method of facilitating evaluation of the typology of said region, the method comprising the following steps:

- enabling at least one data item to be acquired concerning at least one zone of said region, the data item being associated with at least one pigment present in the blood stream and/or at least one pigment outside the blood stream;
- enabling at least one data item to be acquired relating to the relief of at least one zone of said region and/or at least one data item to be acquired relating to at least one mechanical property of at least one zone of said region; and
- at least on the basis of the previously-acquired data, delivering at least one piece of information relating to the typology of said region.

The pigment present in the blood stream (all types of blood vessel) is hemoglobin, in its oxidized form or its non-oxidized form, for example.

The pigment present outside the blood stream is, for example: a melanin, bilirubin, or hemosiderin.

By means of the invention it is possible to evaluate more easily or more precisely the typology of the region extending around the human eye, and the invention makes it possible in particular to automate this evaluation, at least in part.

The invention serves to classify the region around the eye of a person into various categories and, as a function of such classification, to determine the treatment that might be applied, in particular non-therapeutic treatment.

For example, the invention can make it possible to avoid prescription errors such as administering a vascular care product for administering to a person whose rings are melanic, where the product will have no effect on such rings, given that their color is due to the natural coloring of the skin.

At least one data item associated with at least one pigment present in the blood stream and/or with at least one pigment outside the blood stream may be acquired by acquiring at least one data item concerning color. In a variant, or additionally, it may be acquired by acquiring at least one temperature and/or at least one speed of blood circulation.

In an aspect of the invention, the method may further comprise the following steps:

- acquiring at least one data item relating to the circumstances surrounding the advent and/or the development of at least one characteristic of said region over time. For example this data may be the result of taking measurements at different times or of obtaining answers to a questionnaire, with the questionnaire including, for example, questions relating to the circumstances associated with the arrival of rings or bags, and with their reversibility. The questionnaire may also have questions concerning the existence of any discomfort, for example a pricking sensation in the event of an allergy.



In an aspect of the invention, the method comprises the following steps:

- acquiring at least one data item relating to the color of at least one zone of said region;
- acquiring at least one data item relating to the relief of at least one zone of said region;
- acquiring at least one data item relating to at least one mechanical property of at least one zone of said region; and
- at least on the basis of the previously-acquired data items, delivering at least one piece of information relating to the typology of said region.

The data acquired may be compared with predetermined data, and at least one piece of information concerning the typology of said region may be issued in the light of the result of said comparison.

In another aspect of the invention, the method may comprise the step consisting in determining the transparency of the skin in at least one zone of said region. The ease with which light passes through the skin can be responsible at least in part for rings being visible, since the rings might be due to the presence of underlying blood vessels.

In order to acquire at least one data item concerning the color of at least one zone of said region, it is possible to use at least one of the elements in the following list: a video camera, a scanner, a digital camera, a spectrophotometer, a colorimeter, a color chart, a SCIASCOPE® (as described in WO 00/75637), a MEXAMETRE® (as sold by the supplier Courage et Khazaka), and a thermal camera.

While acquiring said at least one data item concerning the color of at least one zone of said region, said region may be illuminated using visible, ultraviolet (UV), or infrared light.

It is also possible to acquire data concerning the color of at least one zone of said region by illuminating said zone in succession with different kinds of lighting.

It is possible to acquire at least one data item relating to the relief of at least one zone of said region by means of an element selected from the following list: a system for projecting fringes; a stereoscopic viewing system; an ultrasound imaging system; a slit lamp.

It is possible to acquire at least one data item relating to the mechanical properties of at least one zone of said region by means of an element selected from the following list: a mechanical feeler; a pinching device; a twisting device; a suction device; a device for projecting a liquid or a gas; a tonometer; a plethysmographic device.

In an aspect of the invention, it is possible in a first time interval to perform at least a first acquisition of at least one data item relating to the color of at least one zone of said region and/or of at least one data item relating to the relief of at least one zone of said region and/or of at least one data item relating to at least one mechanical property of at least one zone of said region. It is then possible in a second interval of time following the first to proceed with at least one second acquisition of at least one data item relating to the color of at least one zone of said region and/or of at least one data item relating to the relief of at least one zone of said region and/or of at least one data item relating to at least one mechanical property of at least one zone of said region.

In particular, when the zones examined during the first and second acquisitions are the same zone, it is possible to compare the results of the first and second acquisitions and to deduce from the results of the comparisons at least one piece of information relating to the typology of said region.

The information obtained on the basis of the various acquisitions performed may be information relating to rings, and in particular information enabling rings to be categorized in a set comprising a plurality of categories. By way of example, such a set may comprise three types of ring, where the various types of ring may be the following, for example: ethnic rings; false rings; and rings that are at least partially reversible.

The information relating to the typology of the region around the eye may also be information relating to bags, for example information enabling bags to be categorized in a set comprising a plurality of categories. One such set may comprise four categories, for example the following categories: hollow bags due to tissue sagging; full bags due to chambers of fat protruding; full bags due to ptosis of tissue (e.g. sagging of elevator muscles); and full bags due to lymphedema swelling.

The information relating to the typology of the region around the eye may also be information relating to wrinkles in the corner of the eye, for example, their number, their length, and their depth.

In another of its aspects, the invention also provides a method of evaluating the incidence on the appearance of the region around the eye of applying a substance, in particular a cosmetic, or a method of determining the effectiveness of treatments, in which method:

- prior to application of the substance and/or treatment, in particular cosmetic or surgical treatment, data is acquired that is associated with at least one pigment present in and/or outside the blood stream, in particular at least one data item concerning color, and data is acquired concerning the relief and/or mechanical properties of at least one zone of the region around the eye;

- the substance is applied and/or the treatment is performed;

- subsequently, on a second occasion, data is acquired that is associated with said at least one pigment present in and/or outside the blood stream, in particular at least one data item concerning color, and data is acquired concerning relief and/or mechanical properties of at least one zone of the region around the eye; and

- the results of the first and second acquisitions are compared and the incidence of the application of the substance and/or the effectiveness of the treatment on the appearance of the region around the eye is determined.

To understand what is meant by "cosmetic", reference can be made to EEC Directive No. 76/768 as modified by EEC Directive No. 96/35 of June 14, 1993. Cosmetic treatment means any non-therapeutic treatment by means of a cosmetic as defined above.

In another of its aspects, the present invention also provides apparatus including acquisition means making it possible to acquire:

- at least one data item associated with at least one pigment present in the blood stream and/or at least one pigment outside the blood stream, in particular an item relating to the color of at least one zone of said region;

and also making it possible to acquire:

- at least one data item relating to the relief of at least one zone of said region; and/or

- at least one data item relating to at least one mechanical property of at least one zone of said region.

In the meaning of the present invention, the term "apparatus" is used to cover both a set of devices and also a device of unitary construction, possibly suitable for being held in one hand.

In an aspect of the invention, the apparatus further comprises treatment means for comparing the acquired data with stored data and for generating at least one piece of information concerning the typology of the observed region as a function of the result of the comparison. The generated information may be a numerical value or it may be information in non-numerical form.

The apparatus may be arranged to enable data to be acquired relating to the variation over time of at least one characteristic of the region in question.

The apparatus may include colorimeter acquisition means comprising at least one of the elements in the following list: a video camera; a scanner; a digital camera; a spectrophotometer; a colorimeter; a color chart; a thermal camera.

The device may also include lighting means enabling said region to be illuminated with visible, ultraviolet, or infrared light.

The apparatus may include means enabling colorimetric acquisition to be performed under different lighting or by transparency.

The apparatus may include means for acquiring relief, said means comprising at least one element selected from the following list: a system for projecting fringes; a stereoscopic viewing system; an ultrasound imaging system; a slit lamp.

The apparatus may include means for acquiring at least one mechanical property, said means comprising at least one element selected from the following list: a mechanical feeler; a pinching device; a twisting device; a suction device; a device for projecting liquid or gas; a tonometer device; a plethysmographic device.

The apparatus may include storage means enabling data acquired at different instants to be stored.

The apparatus may include a mask arranged to have its entire outline pressed against a region around the eye.

The region around the eye may be evaluated for a non-therapeutic purpose, in particular for an esthetic purpose.

In one of its aspects, the invention also provides a method of diagnosing at least one state of the region around the eye, the method comprising the following steps:

- enabling at least one data item to be acquired concerning at least one zone of said region, the data item being associated with at least one pigment present in the blood stream and/or at least one pigment outside the blood stream;

- enabling at least one data item to be acquired relating to the relief of at least one zone of said region and/or at least one data item to be acquired relating to at least one mechanical property of at least one zone of said region; and

- delivering a diagnosis, in particular a non-medical diagnosis, at least on the basis of the previously-acquired data.

In another of its aspects, the invention also provides a method of prescribing a treatment, in particular a cosmetic treatment, the method comprising the following steps:

- enabling at least one data item to be acquired concerning at least one zone of said region, the data item being associated with at least one pigment present in the blood stream and/or at least one pigment outside the blood stream;

- enabling at least one data item to be acquired relating to the relief of at least one zone of said region, and at least one data item to be acquired relating to at least one mechanical property of at least one zone of said region; and

- prescribing treatment at least on the basis of the previously-acquired data.

The prescribed substance may be constituted, for example, by a substance including a depigmenting active agent (e.g. kojic acid); a UV filter; an anti-allergy substance; an anti-inflammatory substance.

In another of its aspects, the invention may also provide a kit enabling an individual to perform self-diagnosis, the kit comprising:

- means (e.g. a mirror) enabling at least one data item to be acquired concerning at least one zone of said region, the data item being associated with at least one pigment present in the blood stream and/or at least one pigment outside the blood stream;

- means (e.g. a specific accessory) enabling at least one data item to be acquired relating to the relief of at least one zone of said region and/or at least one data item to be acquired relating to at least one mechanical property of at least one zone of said region; and

- means (e.g. an atlas) enabling a diagnosis to be delivered, in particular a non-medical diagnosis, at least on the basis of the previously-acquired data.

In another of its aspects, the invention also provides a method of manufacturing a product, in particular a cosmetic, the method comprising the following steps:

- enabling at least one data item to be acquired concerning at least one zone of said region, the data item being associated with at least one pigment present in the blood stream and/or at least one pigment outside the blood stream;

- enabling at least one data item to be acquired relating to the relief of at least one zone of said region and/or at least one data item to be acquired relating to at least one mechanical property of at least one zone of said region; and

- preparing a product, in particular a cosmetic, at least on the basis of the previously-acquired data.

The invention also provides a method of generating a panel of potential users of a product, in particular a cosmetic, the method comprising the following steps:

- for each individual in a group, acquiring:
  - at least one data item concerning at least one zone of said region, the data item being associated with at least one pigment present in the blood stream and/or at least one pigment outside the blood stream; and
  - at least one data item relating to the relief of at least one zone of said region and/or at least one data item relating to at least one mechanical property of at least one zone of said region; and
- selecting those individuals of said group for which the previously-acquired data satisfies at least one predetermined criterion.

The above method may further comprise the following steps:

- i) generating a panel;
- ii) preparing a product, in particular a cosmetic;
- iii) applying or administering the product to individuals of the panel;
- iv) performing a new evaluation;
- v) comparing the results of the new evaluation with those of the preceding evaluation(s), in order to determine the effectiveness of the product; and
- vi) if the effectiveness of the product is deemed to be insufficient, modifying the formulation of the product and/or its dosage, and repeating steps iii), iv), and v) until effectiveness is obtained that is deemed to be satisfactory.

In another of its aspects, the invention also provides a method of determining the effectiveness of a treatment, in particular a cosmetic treatment, the method comprising the following steps:

- performing a first evaluation of the region around the eye;
- performing a treatment;



- performing a new evaluation; and
- preparing the results of the evaluations and deducing therefrom useful information concerning the effectiveness of the treatment.

#### BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The invention will be better understood on reading the following description of non-limiting implementations and on examining the accompanying drawings, which form an integral portion of the description and in which:

- Figure 1 is a highly diagrammatic view of an example of apparatus that may be used for evaluating the region around the eye;
- Figure 2 is a diagrammatic view on a larger scale of the Figure 1 apparatus, showing the various component elements of said apparatus;
- Figure 3 shows an example of apparatus suitable for use for measuring the color and/or the relief of the region around the eye;
- Figure 4 shows the face positioned in the opening of the sphere of the Figure 3 apparatus;
- Figure 5 shows an example of the location of melanic rings;
- Figure 6 shows an example of the location of rings other than melanic;
- Figure 7 shows an example of the location of a bag;
- Figure 8 shows an example of determining a characteristic of the typology of the region around the eye by means of a sequence of images;
- Figure 9 is a block diagram showing an aspect of an implementation of the method of the invention;
- Figure 10 shows data being transmitted over a computer network, for example in order to evaluate the acquired data remotely; and
- Figure 11 shows an example of apparatus enabling a product to be prepared as a function of the result of evaluating the region around the eye.

## MORE DETAILED DESCRIPTION

The region around the eye may be evaluated in accordance with the invention by means of apparatus of unitary construction or by means of apparatus constituted by a set of separate devices. Evaluation may be performed while the eye is open, closed, or successively closed and then open or vice versa. Evaluation may also be performed on the face while it is stationary and relaxed or smiling and contracted.

As an example of a unitary construction, Figures 1 and 2 show apparatus 10 combining various elements enabling data to be acquired relating, for example, to the color or the transparency, to the relief, and/or to the mechanical properties of at least one zone of the region around the eye.

The apparatus 10 may comprise, for example, a camera 11, and at least one lighting device 12.

By way of example, the camera 11 is of the charge-coupled device (CCD) type and the acquired image can be processed in order to determine the color of each pixel and to define zones that have substantially the same color, in order, for example, to evaluate the extent and/or the locations of rings due to one or more predetermined pigments, for example. The outlines of rings due to pigments that circulate with the blood may be determined, for example, by detecting zones of greater redness in the image acquired by means of the camera 11. The camera may previously be calibrated by placing a referenced scale of colors in its field of view.

The apparatus 10 may also comprise, for example, at least one device 13 for evaluating relief, enabling data concerning relief to be acquired for at least one zone of the region around the eye, for example a device for projecting fringes.

The apparatus 10 may also comprise at least one mechanical evaluation device 14 possibly suitable for acting in co-operation with the camera 11 and the device

13 for evaluating relief, in order to determine at least one mechanical property of at least one zone of the region around the eye.

By way of example, the mechanical evaluation device 14 may comprise a nozzle for projecting a jet of compressed air against at least one zone of the region around the eye in order to deform said zone, e.g. the bottom eyelid or the top of the cheek bone.

By way of example, the lighting device 12 may comprise at least one light source such as an incandescent lamp or a discharge lamp or a light-emitting diode (LED) or a laser diode, or a combination of these various sources. The lighting device 12 may comprising at least one light source associated with a light-diffusing system so as to obtain substantially uniform illumination of the region around the eye. In particular, the lighting device 12 may comprise a plurality of light sources distributed circumferentially, for example. The lighting device 12 may also comprise one or more light guides, in particular optical fibers. The lighting device 12 may be arranged to illuminate the region around the eye with light that presents well-defined spectral characteristics, e.g. selected to show up as well as possible a particular pigment of the skin, for example ferritin or oxidized hemoglobin.

The lighting device 12 may also make it possible to illuminate the skin successively with different wavelengths.

Thus, the skin may be illuminated successively with visible light, with infrared light, and/or with ultraviolet light, for example.

The lighting device 12 may be arranged, and in particular pointed, in such a manner as to enable the shadow effect of bags to be eliminated, for a certain type of bag. By measuring the degree of attenuation of the shadow effect under particular lighting, it is

possible to deduce information concerning the extent to which the bags project.

It is possible to use means other than a fringe-projecting device as the means for acquiring data concerning relief, for example it is possible to use a stereoscopic viewing device or an ultrasound telemeter device, this list not being limiting.

As means for acquiring data concerning mechanical properties, it is possible to use means other than a device for projecting compressed air, for example a device operating by pinching, twisting, or suction.

The device for evaluating relief may be arranged to co-operate with the mechanical evaluation device, for example in order to measure the way in which relief varies under the effect of mechanical stress. Thus, for example, the zone under study may be stressed mechanically and the resulting variation of its relief may be measured optically in order to determine the firmness and/or the elasticity of the skin in this zone.

The apparatus 10 may include means 15 for processing the signals issued by the various elements for evaluating color, transparency, relief, and/or mechanical properties, such processing means possibly comprising one or more microprocessors or other components suitable for performing the necessary data processing operations.

The apparatus 10 may also comprise a display 16, e.g. on its side opposite from the opening which is placed around the eye, together with at least one control button 17 enabling its operation to be controlled while acquiring data.

The display 16 may display digital or other information relating to the observed region, for example the type of rings or bags.

The apparatus 10 may be powered entirely independently, or it may be connected to an electrical power supply.

In the example described, the apparatus 10 has a mask 18 of substantially frustoconical shape arranged to have its entire perimeter pressed against the face around the eye, matching the shape of the face, for example the shape of the eyebrow and a portion of the nose.

Prior to being pressed against the face, the outline of the mask may lie completely in a plane, in which case the mask may include a gasket of elastically-deformable material for defining its outline. When the mask is pressed against the face around the eye, deformation of the gasket then enables it to match the shape of the face.

In a variant, the mask does not have a gasket and is itself made of a material that is elastically deformable so as to be capable of matching the shape of the face.

The outline of the mask need not lie in a plane, but may be of a shape suitable for enabling it, without deforming, to match the relief of the face in the region around the eye.

It would not go beyond the ambit of the present invention for the apparatus 10 to omit means for processing the information delivered by the various elements used for acquiring data and for the data to be processed by a personal computer or some other appliance, or for the data processing to be performed both by the apparatus used for acquiring data and by data processing means to which the acquisition apparatus is connected and with which it can exchange information by means of a cable or a wireless link, for example.

Figures 3 and 4 show apparatus 20 enabling colorimetric data to be acquired and enabling the relief of the region around the eye to be observed.

The apparatus 20 is not of unitary construction, since it comprises a set of devices capable of being used independently from one another, rather than simultaneously, and capable of being moved relative to one another.

In the example shown, the apparatus 20 comprises a sphere 21 having an opening 22 in which a person can place the face in order to enable the region around the eye to be evaluated, and a plurality of cameras 23 enabling at least one zone of the region around the eye to be observed, for example the zone Z defined by a dashed-line circle in Figure 4.

There are three cameras 23 in the example shown, enabling the face to be observed from in front and from the side through openings 24 in the sphere 21.

The various cameras 23 can be used not only to acquire information relating to the color of the region around the eye, but also to its relief, by stereoscopy.

Other devices may also be used, for example that described in application WO 00/75637, the content of which is incorporated herein by reference.

In an aspect of the invention, the various data acquisition means are used:

- to acquire at least one data item relating to the color of at least one zone of the region around the eye;
- to acquire at least one data item relating to the relief of at least one zone of said region and/or at least one data item relating to mechanical properties of at least one zone of said region; and
- at least on the basis of the previously-acquired data, to deliver at least one piece of information relating to the typology of said region.

The invention can be used in particular for evaluating rings.

Rings may have several causes. It is thus possible to distinguish between at least three types of ring, namely: so-called "ethnic" or "melanic" rings due to the natural pigmentation of the skin; false rings, i.e. rings due to a light and shadow effect because of relief in the region around the eye; and "vascular" rings associated for example with illness or a lack of sleep. These various categories of ring are listed in Table I below.

TABLE I

Type of ring	Color	Location	Origin	Variation
Vascular	Violet, blue, red	Bottom eyelid, corner with the top para-nasal zone	Blood visible by transparency	More or less reversible
Ethnic	Brown, gray	Bottom and top eyelids	Melanins	Not reversible (darkens with exposure to the sun)
False rings	--	Bottom eyelid	Light and shadow effect	Depends on variation of bags

Dashed lines are used in Figure 5 to show an example of a location of an ethnic ring, in Figure 6 to show an example of the location of vascular rings, and in Figure 7 to show an example of the location of false rings.

The colorimetry, relief, and/or mechanical property data can be compared with predetermined data, for example data stored in a memory, in order to determine the types of rings.

For example, a comparison can be performed automatically or otherwise between an image acquired using a camera and a sequence of images within which at least one characteristic of the typology of the region around the eye varies, for example with continuous progression as shown in Figure 8. In Figure 8, there is shown a sequence of images 30 comprising an initial image

30i and a final image 30f, such a sequence being generated by a morphing program, for example. By way of example, the acquired image relating to the region around the eye and serving as a reference may be displayed on a screen simultaneously with an image of the sequence so as to enable an operator or a person performing self-diagnosis to select the image in the sequence which in their opinion is the closest to the reference image. Comparing the reference image and the images in the sequence can also be performed without displaying the images of the sequence, for example by means of an image recognition engine. Under such circumstances, it can be particularly advantageous to define automatically the outlines of rings by analyzing the color at each point of the image. An atlas comprising a plurality of images representing different types of ring or bag may also be used.

Acquiring the relief of the region around the eye, possibly in combination with acquiring mechanical characteristics, makes it possible to determine the type of a bag.

Relief can be acquired at a plurality of points, for example the points marked by crosses in Figure 7, in order to determine whether the surface of the skin is generally concave or convex, respectively representative of a bag that is hollow or full.

Hollow bags are essentially due to morpho-anatomic causes, to tissue becoming finer or sagging, whereas full bags are of congenital origin, or may be of physiological origin, for example due to inflammation.

Table II below lists the various types of bag.



TABLE II

Type of bag	Mechanical characteristics	Location	Origin	Variation
Hollow	Stretched skin	Bottom and top	Tissue sagging with age	Not reversible
Full, not reversible	Non specific	Bottom	Protrusion of chambers of fat	Not reversible
Full and partially reversible	Non specific	Top	Ptosis	More or less reversible
Full and reversible	Stretched skin	Bottom and top	Lymphedema swelling	Reversible

Bag type may optionally be determined using a morphing program, on the same lines as determining ring type.

Data concerning the color, the mechanical properties, and relief may be associated with acquiring data from a questionnaire.

By way of example, such a questionnaire may be displayed on a computer screen and may include questions relating to how the rings or the bags have varied over the course of a day, and to the existence of positive and negative contributory factors such as medical treatment or a particular state of mind, exposure to certain environments, or wearing sunglasses while exposed to the sun, for example. The questionnaire can be used in particular to acquire data concerning the presence or absence of rings or bags first thing in the morning or in the evening, and more generally on the reversible or non-reversible nature of rings or bags, according to the person being examined.

A substance may optionally be administered in order to generate tears, for example. For example the eye may be exposed to the substances given off by onion peel. By comparing the appearance of the region around the eye before and after exposure to onion peel, it is easier to determine certain characteristics, for example to measure the extent to which bags swell.

The various data items may be analyzed, as shown in Figure 9, so as to classify rings and bags in the various above-specified categories.

Depending on the results of the analysis, cosmetic, pharmacological, or surgical treatment may be proposed.

With ethnic rings, depigmentation can be proposed, for example, and with false rings, surgical treatment can be performed to flatten the bags. Hollow bags can be filled and full bags due to protrusion of chambers of fat can be treated by removing some of the fat. Full bags due to ptosis can be treated by a face lift, by injecting or applying myorelaxing agents or myostimulating agents to the lowering or raising muscles or to isolated muscular fibers.

The results of acquiring colorimetry, relief, and/or mechanical data, e.g. using the above-described apparatus 10, possibly together with other information as input for example by means of a keyboard 52 connected to a personal computer 51 can be transmitted remotely, e.g. over the Internet, to a server 50 containing or connected to a database 53, as shown in Figure 10.

The server 50 may be programmed, in response to the transmitted data, to diagnose and recommend care or makeup and to give advice.

The server 50 may also be arranged to enable various data items to be collected in order to constitute a multi-vectorial data bank, for example, in which each vector is specific to an individual and includes amongst other components: that individual's bag type and ring type.

Thus, for example, it is possible as a function of geographical zone to determine which types of bag and ring predominate and then to sell suitable products in that geographical zone.

The means for acquiring data relating to color, transparency, relief, and/or mechanical properties of the region around the eye may be connected to apparatus 40 as shown diagrammatically in Figure 11 suitable for preparing a cosmetic or treatment product P as a function of the result of the evaluation and using a plurality of receptacles 41 containing different ingredients.

The apparatus 40 may include, for example, a screen 42, in particular a touch-sensitive screen, enabling a user to enter replies to a questionnaire.

The apparatus 40 may be present in an institute or at a point of sale, for example, and it may enable a personalized makeup and/or care product to be provided corresponding as closely as possible to the bag and ring types of a previously-examined person.

## WHAT IS CLAIMED IS:

1/ A method of evaluating the typology of the region extending around the human eye, the method comprising:

- enabling acquisition of at least one data item concerning at least one zone of said region, the data item being associated with at least one of a pigment present in the blood stream and a pigment outside the blood stream;
- enabling acquisition of at least one data item relating to at least one of the relief of at least one zone of said region and at least one mechanical property of at least one zone of said region; and
- at least on the basis of the previously-acquired data, delivering at least one piece of information relating to the typology of said region.

2/ A method according to claim 1, wherein the acquisition of at least one data item associated with at least one pigment present in the blood stream and/or at least one pigment outside the blood stream comprises acquiring at least one data item relating to the color of at least one zone of said region.

3/ A method according to claim 1, further comprising the following steps:

- acquiring at least one data item relating to the circumstances under which at least one characteristic of said region first appeared and/or how it has varied over time.

4/ A method according to claim 1, including the step consisting in determining the transparency of at least one zone of said region.

5/ A method according to claim 1, comprising the following steps:

- acquiring at least one data item relating to the color of at least one zone of said region;
- acquiring at least one data item relating to the relief of at least one zone of said region;
- acquiring at least one data item relating to at least one mechanical property of at least one zone of said region; and
- at least on the basis of the previously-acquired data items, delivering at least one piece of information relating to the typology of said region.

6/ A method according to claim 1, wherein the acquired data is compared with predetermined data and wherein at least one piece of information relating to the typology of said region is delivered in the light of the result of said comparison.

7/ A method according to claim 1, wherein, in order to acquire at least one data item relating to the color of at least one zone of said region, at least one of the elements in the following list is used: a video camera; a scanner; a digital camera; a colorimeter; a spectrophotometer; a color chart; a SCIASCOPE®; a MEXAMETRE®; and a thermal camera.

8/ A method according to claim 1, wherein, while acquiring said at least one data item relating to the color of at least one zone of said region, said region is illuminated with visible light.

9/ A method according to claim 1, wherein, while acquiring said at least one data item relating to the color of at least one zone of said region, said region is illuminated with ultraviolet light.

10/ A method according to claim 1, wherein, while acquiring said at least one data item relating to the

color of at least one zone of said region, said region is illuminated with infrared light.

11/ A method according to claim 1, wherein data concerning the color of at least one zone of said region is acquired by illuminating said zone in succession with different kinds of lighting.

12/ A method according to claim 1, wherein at least one data item relating to the relief of at least one zone of said region is acquired by means of an element selected from the following list: a system for projecting fringes; a stereoscopic viewing system; an ultrasound imaging system; and a slit lamp.

13/ A method according to claim 1, wherein at least one data item relating to the mechanical properties of at least one zone of said region are acquired by means of an element selected from the following list: a mechanical feeler; a pinching device; a twisting device; a suction device; a device for projecting liquid or gas; a tonometer; and a plethysmographic device.

14/ A method according to claim 1, wherein:

- in a first time interval, at least a first acquisition is performed of at least one data item relating to the color of at least one zone of said region and/or of at least one data item relating to the relief of at least one zone of said region, and/or of at least one data item relating to at least one mechanical property of at least one zone of said region;

- in a second time interval following the first time interval, at least one second acquisition is performed of at least one data item relating to the color of at least one zone of said region, and/or of at least one data item relating to the relief of at least one zone of said region, and/or of at least one data item relating to at

least one mechanical property of at least one zone of said region;

- the results of the first and second acquisitions are compared; and

- at least one piece of information relating to typology of said region is deduced from the results of the comparison.

15/ A method according to claim 1, wherein said at least one piece of information relating to typology of said region comprises information relating to rings.

16/ A method according to claim 15, wherein said at least one piece of information relating to typology of said region comprises information making it possible to classify rings into a category from amongst a set comprising a plurality of categories.

17/ A method according to claim 16, wherein said set comprises at least the following categories of ring: ethnic rings; false rings; and vascular rings.

18/ A method according to claim 1, wherein said at least one piece of information relating to the typology of said region comprises information relating to bags.

19/ A method according to claim 18, wherein said at least one piece of information relating to the typology of said region comprises information enabling bags to be classified into a category from a set of a plurality of categories, in particular a set of comprising at least the following categories: hollow bags due to tissue sagging; full bags due to protrusion of chambers of fat; full bags due to ptosis of certain tissues; full bags due to lymphedema swelling.

20/ A method according to claim 1, wherein said at least one piece of information relating to the typology of said region comprises information relating to wrinkles in the corner of the eye.

21/ A method of evaluating the incidence on the appearance of the region around the eye of applying a cosmetic, or for determining the effectiveness of a cosmetic treatment, comprising:

- on a first occasion, acquiring data associated with at least one pigment present in and/or outside the blood stream, in particular color, and acquiring data relating to the relief and/or at least one mechanical property of at least one zone of the region around the eye prior to applying a cosmetic and/or a treatment;
- applying a cosmetic or performing a cosmetic treatment;
- subsequently, on a second occasion, acquiring data associated with said at least one pigment present in and/or outside the blood stream, in particular color, and acquiring data relating to the relief and/or at least one mechanical property of at least one zone of the region around the eye; and
- comparing the results of the first and second acquisitions in order to determine the incidence on the appearance of the region around the eye of the application of the cosmetic or of the treatment.

22/ Apparatus for acquiring data relating to the typology of the region extending around the human eye, the apparatus comprising acquisition means for acquiring:

- at least one data item associated with at least one of a pigment present in the blood stream and a pigment outside the blood stream;
- and also acquiring at least one data item relating to at least one of the relief of at least one zone of said region; and



- at least one mechanical property of at least one zone of said region.

23/ The apparatus of claim 22, wherein said a data item relates to the color of at least one zone of said region.

24/ Apparatus according to claim 23, further comprising processor means for comparing the acquired data with stored data and for generating at least one piece of information relating to the typology of said region and as a function of the result of said comparison.

25/ Apparatus according to claim 23, the apparatus being arranged to enable data to be acquired relating to variation of at least one characteristic of said region over time.

26/ Apparatus according to claim 23, including colorimetry acquisition means comprising at least one of the elements in the following list: a video camera; a scanner; a digital camera; a colorimeter; a spectrocolorimeter; a color chart; a SCIASCOPE®; and a MEXAMETRE®.

27/ Apparatus according to claim 23, including lighting means enabling said region to be illuminated with at least one of visible, ultraviolet, and infrared light.

28/ Apparatus according to claim 23, including means enabling colorimetry acquisition to be performed under different kinds of lighting.

29/ Apparatus according to claim 23, including means for acquiring relief, said means comprising at least one element selected from the following list: a system for projecting fringes; a stereoscopic viewing system; an ultrasound imaging system; a slit lamp.

30/ Apparatus according to claim 23, including means for acquiring mechanical properties, said means comprising at least one element selected from the following list: a mechanical feeler; a pinching device; a twisting device; a suction device; a device for projecting liquid or gas; a tonometer device; a plethysmographic device.

31/ Apparatus according to claim 23, including storage means enabling data acquired at different times to be stored.

32/ Apparatus according to claim 23, including a mask arranged to have its entire periphery pressed against a region around the eye.

33/ A method of diagnosing at least one state of the region around the eye, the method comprising:

- enabling at least one data item to be acquired concerning at least one zone of said region, the data item being associated with at least one of a pigment present in the blood stream and a pigment outside the blood stream;

- enabling at least one data item to be acquired relating to at least one of the relief of at least one zone of said region, and at least one mechanical property of at least one zone of said region; and

- delivering a diagnosis, in particular a non-medical diagnosis, at least on the basis of the previously-acquired data.

34/ A method of prescribing a treatment, the method comprising:

- enabling at least one data item to be acquired concerning at least one zone of said region, the data item being associated with at least one of pigment

present in the blood stream and a pigment outside the blood stream;

- enabling at least one data item to be acquired relating to at least one of the relief of at least one zone of said region and at least one mechanical property of at least one zone of said region; and

- prescribing a treatment at least on the basis of the previously-acquired data.

35/ A kit enabling an individual to perform self-diagnosis, the kit comprising:

- means enabling at least one data item to be acquired concerning at least one zone of said region, the data item being associated with at least one of a pigment present in the blood stream and a pigment outside the blood stream;

- means enabling at least one data item to be acquired relating to at least one of the relief of at least one zone of said region and at least one mechanical property of at least one zone of said region; and

- means enabling a diagnosis to be delivered at least on the basis of the previously-acquired data.

36/ A method of preparing a product, in particular a cosmetic, the method comprising:

- enabling at least one data item to be acquired concerning at least one zone of said region, the data item being associated with at least one of a pigment present in the blood stream and a pigment outside the blood stream;

- enabling acquisition of at least one data item relating to at least one of the relief of at least one zone of said region and at least one mechanical property of at least one zone of said region; and

- preparing a product at least on the basis of the previously-acquired data.

37/ A method of generating a panel of potential users of a product, in particular a cosmetic, the method comprising:

- for each individual of a group, acquiring:
  - at least one data item concerning at least one zone of said region, the data item being associated with at least one pigment present in the blood stream and/or at least one pigment outside the blood stream;
  - at least one data item relating to at least one of the relief of at least one zone of said region and at least one mechanical property of at least one zone of said region;
- selecting those individuals of the group for which the previously-acquired data satisfies at least one predetermined criterion.

38/ A method according to claim 37, further comprising:

- i) generating a panel;
- ii) preparing a product;
- iii) applying or administering the product to individuals of the panel;
- iv) performing a new evaluation;
- v) comparing the results of the new evaluation with those of at least one preceding evaluation, in order to determine the effectiveness of the product; and
- vi) if the effectiveness of the product is deemed to be insufficient, modifying at least one the formulation of the product and its dosage, and repeating steps iii), iv), and v) until effectiveness is obtained that is deemed to be satisfactory.

39/ A method of determining the effectiveness of a treatment, the method comprising:

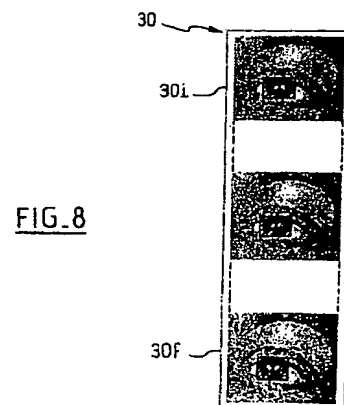
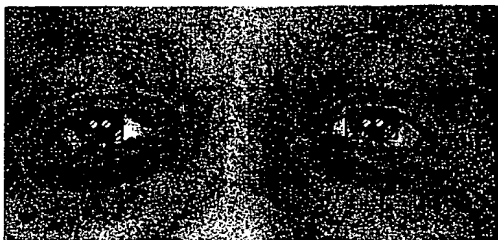
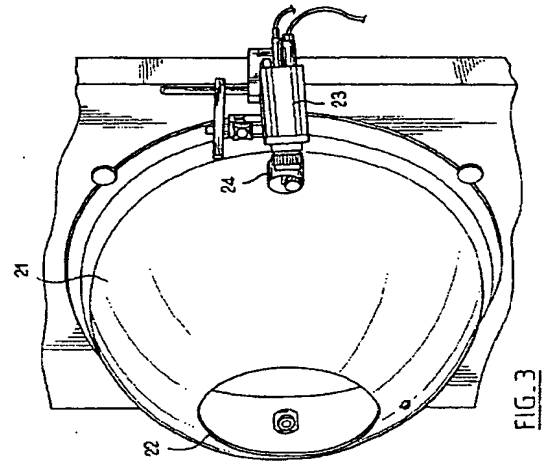
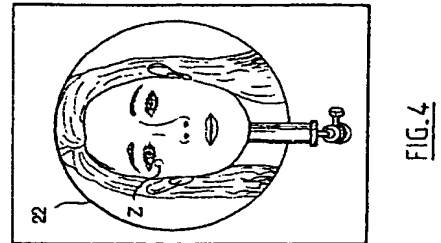
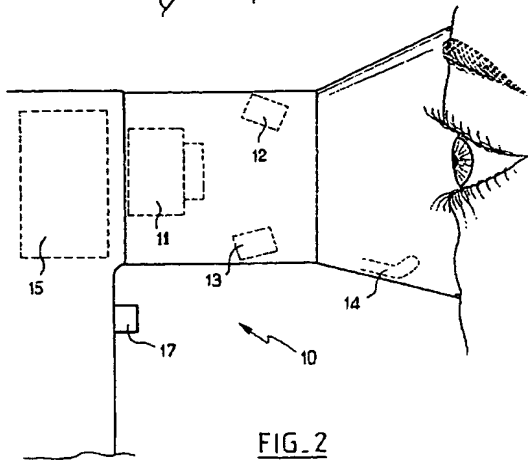
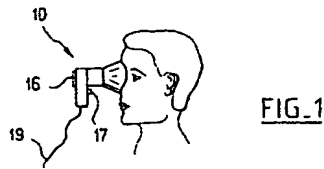
- performing a first evaluation of the region around the eye by implementing the method of claim 1;
- performing a treatment;
- performing a new evaluation; and

- comparing the results of the evaluations and deducing therefrom useful information concerning the effectiveness of the treatment.

#### A B S T R A C T

The present invention relates to a method of evaluating the typology of the region extending around the human eye, the method comprising:

- acquiring at least one data item concerning at least one zone of said region, the data item being representative of at least one of a pigment present in the blood stream and a pigment outside the blood stream;
- acquiring at least one data item relating to at least one of the relief of at least one zone of said region and at least one mechanical properties of at least one zone of said region; and
- at least on the basis of the previously-acquired data, delivering at least one piece of information relating to the typology of said region.



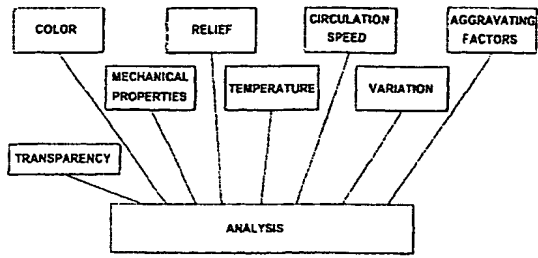


FIG. 9

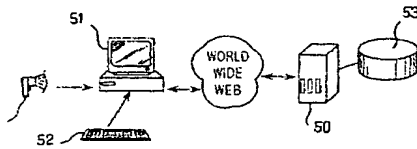


FIG. 10

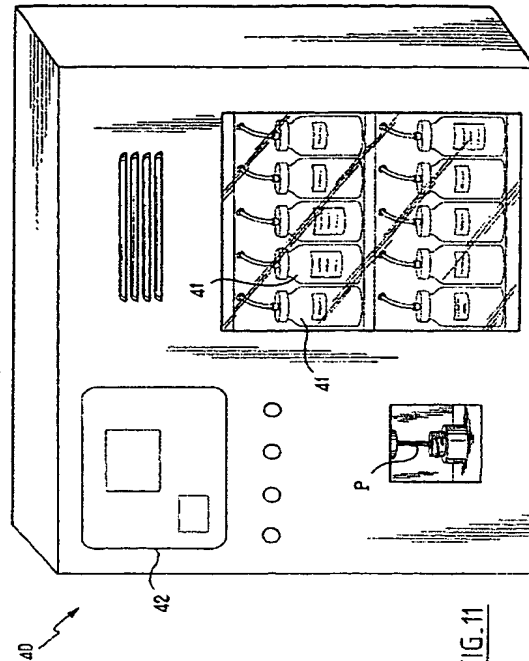


FIG. 11

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**